

Occupant restraint airbag-device for vehicle

Patent Number: DE19620537
 Publication date: 1996-12-12
 Inventor(s): GOEPFERT CHRISTOPH DIPL ING (DE)
 Applicant(s): VOLKSWAGENWERK AG (DE)
 Requested Patent: ☐ DE19620537
 Application: DE19961020537 19960522
 Priority Number(s): DE19961020537 19960522; DE19951020525 19950603
 CPC Classification: B60R21/16; B60R21/22; B60R21/24; B60R21/26;
 C Classification: B60R21/16B2E
 Equivalents:



Abstract

The airbag arrangement includes a pre-assembled module, consisting of at least one gas generator (14) and an air pillow (13), which is coupled to at least one module reception unit (instrumentation panel 9) associated to a construction area of the vehicle. The air pillow consists of at least one main chamber (18) associated with the gas generator (14), and at least one additional chamber (19) serving for the enlargement of the main chamber. The main chamber and the additional chamber have at least one common length of material (22). At least one segmental separation is provided between the main chamber and the additional chamber by means of a tear stitch (30), associated with the common length of material. The tear stitch is torn apart by a predetermined fill pressure in the main chamber in case of an activation of the gas generator during an accident.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 20 537 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 60 R 21/16
B 60 R 21/22
B 60 R 21/24
B 60 R 21/26
B 60 R 21/04

②1 Aktenzeichen: 196 20 537.9
②2 Anmeldetag: 22. 5. 96
④3 Offenlegungstag: 12. 12. 96

DE 196 20 537 A 1

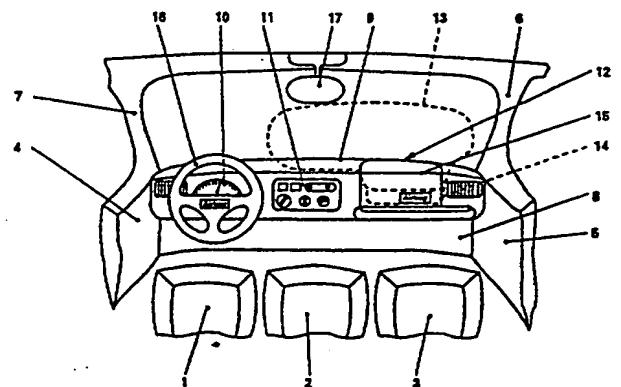
③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
03.06.95 DE 195205251

⑦1 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:
Göpfert, Christoph, Dipl.-Ing., 38108 Braunschweig,
DE

⑤4 Airbag-Einrichtung

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Airbag-Einrichtung zur gemeinsamen Abstützung wenigstens zweier Fahrzeuginsassen bei einem Fahrzeugunfall. Zur Realisierung eines definierten Aufblasverhaltens und damit auch zur Verwendbarkeit möglichst kleinvolumiger Luftkissen wird vorgeschlagen, durch Sollreißnähte wenigstens eine durch einen Gasgenerator (14) befüllbare Hauptkammer (18) festzulegen, die integraler Bestandteil des Luftkissens (13) ist. Durch eine besondere Faltenbildung wird wenigstens eine Nebenkammer (19) erzeugt, durch die das Volumen der Hauptkammer (19) gezielt vergrößert werden kann. Nach vollständiger Entfaltung des Luftkissens können zwei nebeneinander sitzende Fahrzeuginsassen gemeinsam durch das Luftkissen (13) abgestützt werden (Figur 1).



DE 196 20 537 A 1

Einrichtung integriert ist,

Fig. 2 ein sich entfaltendes Luftkissen der Airbag-Einrichtung,

Fig. 3 aus einer Draufsicht ein voll aufgeblasenes Luftkissen der erfindungsgemäßen Airbag-Einrichtung,

Fig. 4 in einer Ansicht durch ein Seitenfenster des Fahrzeugs den in Fig. 3 dargestellten Zustand des Luftkissens,

Fig. 5 den Zuschnitt für eine Mantelstoffbahn, die als Bestandteil des Luftkissens Stirnwandbahnen umschließt,

Fig. 6 die Ausgestaltung von in Fig. 5 dargestellten Sollreißnähten,

Fig. 7 die Anbindung eines Gasgenerators an das oben genannte Luftkissen und

Fig. 8 in schematischer Darstellung eine Seitenansicht des aus Luftkissen und Gasgenerator zusammengesetzten Airbag-Moduls.

Gleiche Bauteile bzw. Bauteilabschnitte weisen in allen Figuren die gleiche Bezifferung auf.

Man erkennt in Fig. 1 eine hier nicht weiter bezifferte Fahrgastzelle, in der ein Fahrersitz 1, ein Mittelsitz 2 und ein Beifahrersitz 3 zwischen Türen 4 und 5 angeordnet sind. Zwischen A-Säulen 6 und 7 erstreckt sich vor einer Stirnwand 8 eine insgesamt mit 9 bezeichnete Instrumententafel, deren wesentliche Abschnitte hier durch einen im wesentlichen dem Fahrersitz 1 zugeordneten Tachometerbereich 10, ein dem Mittelsitz 2 zugeordneten Bedienungselementebereich 11 und einen Airbagmodulaufnahmeabschnitt 12 gebildet sind. In an sich bekannter Weise sind in dem Airbagmodulaufnahmeabschnitt 12 unterhalb der Instrumententafel 9 ein Luftkissen 13 und ein Gasgenerator 14 (beide hier nur gestrichelt angedeutet) unterhalb eines schwenkbaren Dekkels 15 fixiert.

Auch in einem mit 16 bezeichneten Lenkrad befindet sich in nicht näher dargestellter Weise eine zusätzliche Airbag-Einrichtung, so daß für jeden der auf einem der Sitze 1-3 befindlichen Insassen ein wirksames Rückhaltesystem zur Verfügung steht.

Die strichpunktierte Linie für das Luftkissen 13 deutet an, daß dessen maximale Ausdehnung nach oben auf die Anbringung eines Rückblickspiegels 17 abgestimmt ist. Die Länge der für das Luftkissen vernähten Stoffbahnen und die Position der jeweiligen Sollreißnähte (siehe hierzu Fig. 5) ist so aufeinander abgestimmt worden, daß die Entfaltung des Luftkissens 13 nicht durch den Rückblickspiegel 17 beeinträchtigt wird. Eine Beschädigung der hier nicht weiter bezifferten Windschutzscheibe durch "Anschießen" des Rückblickspiegels 17 wird auf diese Weise ebenfalls ausgeschlossen.

Das in Fig. 2 gezeigte Luftkissen 13 ist abweichend von dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel in ein Rechtslenkerfahrzeug integriert. Für die nachfolgend beschriebene Funktion des Luftkissens 13 ist dieser Unterbringungsort jedoch nicht von Bedeutung, da durch spiegelsymmetrische Gestaltung der einzelnen Komponenten sowohl für Linkslenker als auch für Rechtslenkerfahrzeuge die gleichen Verhältnisse eingestellt werden können. Die einer tatsächlichen Filmauswertung nachempfundene Luftkissenentfaltung in Fig. 2 zeigt deutlich, daß zunächst eine Hauptkammer 18 mit Treibmittel aus dem Gasgenerator 14 versorgt wird. Demgegenüber ist eine Nebenkammer 19 nur schwach befüllt. Die Sollreißnähte zwischen der Nebenkammer 19 und der Hauptkammer 18 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel so gewählt, daß schon eine leichte Vorfüllung der Nebenkammer 19 während der Befüllung

der Hauptkammer 18 erfolgt. Es liegt hier also nur eine abschnittsweise Abtrennung zwischen Hauptkammer 18 und Nebenkammer 19 vor. Auf diese Weise wird erreicht, daß mit der Befüllung der Nebenkammer 19 der Druckanstieg innerhalb der Fahrgastzelle nicht erneut besonders sprunghaft vergrößert wird.

Aus der Darstellung Fig. 2 ist auch ersichtlich, daß die Abtrennung der Nebenkammer 19 von der Hauptkammer 18 im Bereich einer mit 20 bezeichneten Zone zu einer Schwenkbewegung führt, bei der ein freies Ende 21 des Luftkissens 13 vor der Windschutzscheibe, also immer auf der dem Fahrzeuginsassen gegenüberliegenden Seite, gedreht wird. Die Verlagerung der Schwenkbewegung der Nebenkammer 19 vor die Windschutzscheibe sorgt also dafür, daß bei der Sprengung der Sollreißnähte die Fahrzeuginsassen nicht durch eine Art Wischbewegung des freien Endes 21 verletzt werden können.

Das voll entfaltete Luftkissen 13 gemäß Fig. 3 erstreckt sich ungefähr tonnenförmig vor dem Beifahrersitz 3 und dem Mittelsitz 2. Die asymmetrische Anbindung des Gasgenerators 14 führt dazu, daß sich sowohl in der Draufsicht als auch aus der Sicht der Fahrzeuginsassen eine im wesentlichen L-förmige Gestalt ergibt.

Die Darstellung in Fig. 4 verdeutlicht, daß die maximale Ausdehnung des vollgefüllten Luftkissens 13 in Fahrzeuginnenrichtung begrenzt ist. Ein mit 21 bezeichneter Fahrzeuginsasse befindet sich vor der Kollision in der gestrichelt dargestellten Position.

Die Ausdehnung des Luftkissens 13 in Fahrzeuginnenrichtung, also zum Insassen 21 hin, ist nun so gemessen, daß unter Berücksichtigung der trägheitsbedingten Vorverlagerung und der Aufblasgeschwindigkeit für das Luftkissen 13 sichergestellt ist, daß beim erstmaligen Kontakt des Insassen 21 mit dem Luftkissen 13 dieses vollständig oder zumindest nahezu vollständig gefüllt ist. Ein sog. Anschießen der Fahrzeuginsassen tritt also nicht ein.

Damit wird auch gewährleistet, daß durch die Luftkissenentfaltung der Insasse 21 nicht zusätzlichen Taumelbewegungen unterworfen wird. Aus Fig. 4 ist weiter ersichtlich, daß bei vollgefülltem Luftkissen 13 die Fahrgastzelle nur zu einem geringen Teil bedeckt ist. Der durch die Befüllung des Luftkissens 13 erzeugte Druckanstieg wird damit auf gut verträgliche Werte reduziert.

Fig. 5 zeigt eine Stoffbahn 22, die als Abwicklung des Luftkissens 13 zu verstehen ist. Wesentliche Merkmale dieser Stoffbahn 22 sind Nahtlinien 23, 24 bzw. 25, 26, die jeweils paarweise zu einer Falte gemäß Fig. 6 zusammengefaßt werden. Der in einer Falte befindliche Volumenbereich als Nebenkammer aufzufassen. Bei der in Fig. 5 dargestellten Abwicklung sind die Nebenkammerbereiche mit hellen Schraffuren angedeutet und weisen die Bezifferung 19a bzw. 19b auf. Die nicht schraffierten Flächenbereiche sind als Bestandteile der Hauptkammer 18 aufzufassen. Hinzuweisen ist auch noch auf eine Durchtrittsöffnung 27, durch die Treibgas aus dem Gasgenerator 14 in das Innere des Luftkissens 13 hineingefördert wird. Aus der in Fig. 7 schematisch dargestellten Ansicht wird deutlich, daß der Rand der Durchtrittsöffnung 27 von einer Verstärkungsbahn 28 umgeben ist, die zusammen mit einer Generatormanschette 28 an der Stoffbahn 22 festgenäht ist. Die Manschette 28 umschließt den in der Regel zylindrisch ausgeführten Gasgenerator 14 bandförmig und sorgt dafür, daß beim Aufblasen das Luftkissen 13 nicht aus der Modulaufnahmeeinheit herausgeschossen wird.

Die in Fig. 8 gezeigte Ansicht ist grundsätzlich mit